

● 経常研究

たまねぎ栽培における化学肥料・化学合成農薬削減技術の高度化

平成19～22年（4年間）

北見農業試験場

共同（協力）機関 （網走農業改良普及センター本所、JAきたみらい）

Abstract 概要

消費者の多様なニーズに対応し、国などの支援を受けて、化学肥料や化学合成農薬を大幅に削減する取り組みが広がる一方で、収量や品質の安定化が課題となっています。

そこで、たまねぎにおいて化学肥料・化学合成農薬を慣行対比5割以上削減可能な技術を検討したところ、簡易モニタリングによる発生対応型防除技術の導入により重要病害虫の被害を回避し、不足分の窒素を有機質資材で代替することで、慣行栽培とほぼ同等の生産性が確保できました。また、本技術によって、物財費と労働費を回収可能な収量を確保できました。

成果は、農業改良普及センター等の営農指導機関を通じて特別栽培農産物の栽培などに活用されます。

Results 成果

1 化学合成農薬の5割削減

化学合成農薬の成分使用回数を慣行対比5割削減する場合には、2008年に開発された発生対応型防除技術（図-1）を導入することで、たまねぎ生産において重要病害虫であるネギアザミウマと白斑葉枯病の被害を回避でき、慣行防除と同等の収量を確保できます（表-1）。



図-1 簡易モニタリングによる発生対応型防除技術（平成20年普及推進事項）
 （左図：ネギアザミウマ、右図：白斑葉枯病）

表-1 化学合成農薬5割削減および無防除における重要病害虫の被害と収量性（2009～2010年、延べ4試験例の平均）

試験区	ネギアザミウマ		白斑葉枯病		規格内収量 (kg/10a)	慣行比
	虫数 (頭/10株)	食害程度	病斑面積率	防除価		
慣行区	8.5	25.4	2.21	71	5,785	100
5割削減区	40.1	32.9	2.52	67	5,815	101
無防除区	350.8	64.3	7.60		3,967	69

※化学合成農薬の成分使用回数
 慣行区：延べ21～23回（殺虫剤7回+殺菌剤16回）
 5割削減区：延べ10回（同3～4回+6～7回）
 ※病害虫被害は最終調査時の値である。
 ネギアザミウマ：2009年7月下旬、2010年7月中旬
 白斑葉枯病：2009年8月上旬、2010年7月下旬

Results 成果

2 化学肥料の5割削減

化学肥料の窒素施用量を単純に慣行対比5割削減した栽培（10kgN/10a）では、生育盛期の窒素不足により球肥大がやや抑制され、土壌の窒素肥沃度が中庸な圃場において最大6%の減収が見込まれました。また、同施肥栽培を続けることで、将来的には地力の減耗に伴い減収程度が大きくなること危険されます。そこで、有機質資材による肥料代替技術で収量の確保を目指しました。

表-2 有機質資材による肥料代替技術の検証

(2009~2010年、延べ3試験例の平均)

試験区 (窒素施肥)	土壌無機態窒素 (mg/100g)		生育盛期の 生育指数(GI) (草丈×葉数)	規格内 収量 (kg/10a)	平均 一球重 (g)	窒素 吸収量 (kg/10a)
	生育初期	倒伏期				
慣行区	10.6	1.1	801	6,419	241	10.1
肥料代替区	7.5	1.1	780	6,238	237	9.4

※窒素施肥内訳

慣行区（化学肥料 20 kg/10a）

肥料代替区（化学肥料 10+堆肥由来 2 + 有機質肥料由来 3 kg/10a）

なお、有機質肥料は脱脂米ぬかと発酵鶏ふんの混合物

※病害虫防除

慣行区（慣行防除、化学合成農薬成分使用回数は表-1 参照）

肥料代替区（5割削減防除、同上）

化学肥料を慣行対比5割削減（窒素施用量10kg/10a）し、「北のクリーン農産物表示制度（YES！clean）」栽培基準の総窒素施用量上限値以内で、不足する窒素分を堆肥（同2kg/10a相当）と各種有機質肥料（同3kg/10a相当）で代替することにより、慣行施肥とほぼ同等の肥効、生産性を確保できました（表-2）。

なお、有機質肥料は肥効面で種類を限定しませんが、ハ工等の被害で欠株を増やす恐れがある「魚かす」の使用は避けることが望まれます。

3 化学肥料・化学合成農薬5割削減の経済性評価

化学肥料と化学合成農薬の5割削減を組み合わせた際の生産費は、慣行比107に収まり、大幅な上昇を回避できます。本試験における有機質資材による肥料代替区の規格内収量（表-2）は、採算点収量を上回っていることから、化学肥料と化学合成農薬を5割削減した場合でも、物財費と労働費を回収できると試算されました（表-3）。

なお、有機質肥料は鶏ふんなどの安価な資材を用いることで生産費の更なる削減が期待されます。

表-3 開発技術の生産費と採算点収量

	開発技術	慣行
肥料費	31,488	27,089
うち化学肥料	20,795	27,089
うち有機質肥料	6,694	—
うち土壌管理に要した費用 (堆肥購入費)	4,000	—
農業薬剤費	14,630	19,373
その他の物財費	100,312	93,933
物財費	146,430	140,395
労働費	74,490	66,597
費用合計	220,920	206,992
慣行比	107	100
市場価格80円時の採算点収量	5,273	—

Activities 業績

【発表論文等】

小野寺政行・古川勝弘・池谷美奈子（2011）たまねぎ栽培における化学肥料・化学合成農薬削減への対応策。平成22年度北海道農業研究成果情報

【研究成果入手先】

道総研農業研究本部の「農業技術情報広場」で、本成果に関する概要（pdf）を公開。

<http://www.agri.hro.or.jp/center/kenkyuseika/iippan23.html>

Dissemination 普及

■本成果は、道内各地の農業改良普及センターを通じて、化学肥料・化学合成農薬の使用を慣行対比で5割以上削減する栽培（特別栽培農産物など）に活用されます。

Contact 問い合わせ

農業研究本部 北見農業試験場
研究部 生産環境グループ

【電話】 0157 - 47 - 2146

【メール】 kitami-agri@hro.or.jp

【ウェブ】 <http://www.agri.hro.or.jp/kitami/>